

GP3799
FF2
X, Coph
2/14/00

RECEIVED

MAY 00 1999 PATENT

Group 3700

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of
Hiroyuki OHTAKI et al.
Serial No.: 09/288,569
Filed: April 9, 1999
For: VOLUME HOLOGRAM LAMINATE AND LABEL FOR PREPARATION OF VOLUME
HOLOGRAM LAMINATE



MAY 05 1999 JC12 Group Art Unit:

Examiner:

Assistant Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

PLEASE ACCEPT THIS AS
AUTHORIZATION TO DEBIT
OR CREDIT FEES TO
DEP. ACCT. 16-0331
PARKHURST & WENDEL

Sir:

The benefits of the filing dates of the following prior foreign applications filed in the following foreign country/countries is hereby requested for the above-identified application and the priority provided in 35 U.S.C. 119 is hereby claimed:

Japanese Patent Appln No. 10-097345, filed April 9, 1998
Japanese Patent Appln No. 10-238614, filed August 25, 1998
Japanese Patent Appln No. 10-308676, filed October 29, 1998
Japanese Patent Appln No. 10-308677, filed October 29, 1998
Japanese Patent Appln No. 11-057168, filed March 4, 1999.

In support of this claim, a certified copies of said original foreign applications are filed herewith.

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 U.S.C. 119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of these documents.

Respectfully submitted,

PARKHURST & WENDEL, L.L.P.



Roger W. Parkhurst
Registration No. 25,177

May 5, 1999

Date

RWP/ak

Attorney Docket No. DAIN:499

PARKHURST & WENDEL, L.L.P.
1421 Prince Street, Suite 210
Alexandria, Virginia 22314-2805
Telephone: (703) 739-0220

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1998年 4月 9日

出願番号
Application Number:

平成10年特許願第097 MAY 05 1999
JC12

出願人
Applicant(s):

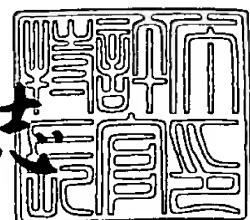
大日本印刷株式会社



1999年 4月 23日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

佐山 建太



出証番号 出証特平11-3024818

【書類名】 特許願
【整理番号】 DN98401U
【提出日】 平成10年 4月 9日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 G09F 9/00
【発明の名称】 体積ホログラム積層体、および体積ホログラム積層体作
製用ラベル
【請求項の数】 7
【発明者】
【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株
式会社内
【氏名】 大滝 浩幸
【発明者】
【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号 大日本印刷株
式会社内
【氏名】 植田 健治
【特許出願人】
【識別番号】 000002897
【氏名又は名称】 大日本印刷株式会社
【代理人】
【識別番号】 100095120
【弁理士】
【氏名又は名称】 内田 亘彦
【選任した代理人】
【識別番号】 100088041
【弁理士】
【氏名又は名称】 阿部 龍吉
【選任した代理人】
【識別番号】 100092495

【弁理士】

【氏名又は名称】 蛭川 昌信

【選任した代理人】

【識別番号】 100092509

【弁理士】

【氏名又は名称】 白井 博樹

【選任した代理人】

【識別番号】 100095980

【弁理士】

【氏名又は名称】 菅井 英雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100094787

【弁理士】

【氏名又は名称】 青木 健二

【選任した代理人】

【識別番号】 100097777

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤澤 弘

【選任した代理人】

【識別番号】 100091971

【弁理士】

【氏名又は名称】 米澤 明

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 014926

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

特平10-097345

【包括委任状番号】 9004649

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 体積ホログラム積層体、および体積ホログラム積層体作製用ラベル

【特許請求の範囲】

【請求項1】 基材上に、第1粘着剤層、光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤を少なくとも1種含有した体積ホログラム層、第2粘着剤層、表面保護フィルムが順次積層された体積ホログラム積層体において、該第1及び／又は第2粘着剤層中に前記光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤の少なくとも1種または粘着付与剤を含有させ、前記光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤の少なくとも1種または粘着付与剤の層間での移動により、体積ホログラム層に記録されたホログラム記録の再生波長を制御したことを特徴とする体積ホログラム積層体。

【請求項2】 基材上に、第1粘着剤層、光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤を少なくとも1種含有した体積ホログラム層、第2粘着剤層、表面保護フィルムが順次積層された体積ホログラム積層体において、第1粘着剤層、または第2粘着剤層のいずれか一方に前記光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤の少なくとも1種または粘着付与剤を含有させる共に、他方の粘着剤層には前記光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤の少なくとも1種または粘着付与剤を含有させず、前記光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤の少なくとも1種または粘着付与剤の層間での移動により、体積ホログラム層に記録されたホログラム記録の再生波長を制御したことを特徴とする体積ホログラム積層体。

【請求項3】 基材上に、第1粘着剤層、光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤を少なくとも1種含有した体積ホログラム層、第2粘着剤層、表面保護フィルムが順次積層された体積ホログラム積層体において、第1粘着剤層および第2粘着剤層に前記光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤の少なくとも1種を含有させ、体積ホログラム層とにおいて前記光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤の少なくとも1種の移動を生じないものとしたことを特徴とする体積ホログラム積層体。

【請求項4】 粘着剤層が、使用時に架橋剤を添加し架橋させる二液架橋型粘着剤であることを特徴とする請求項1～請求項3のいずれか1つ記載の体積ホログラム積層体。

【請求項5】 剥離シート上に、第1粘着剤層、光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤を少なくとも1種含有した体積ホログラム層、第2粘着剤層、表面保護フィルムが順次積層され、該第1及び／又は第2粘着剤層中に前記光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤の少なくとも1種または粘着付与剤を含有させ、前記光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤の少なくとも1種または粘着付与剤の層間での移動により、体積ホログラム層に記録されたホログラム記録の再生波長を制御したことを特徴とする体積ホログラム積層体作製用ラベル。

【請求項6】 剥離シート上に、第1粘着剤層、光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤を少なくとも1種含有した体積ホログラム層、第2粘着剤層、表面保護フィルムが順次積層され、第1粘着剤層、または第2粘着剤層のいずれか一方に前記光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤の少なくとも1種または粘着付与剤を含有させる共に、他方の粘着剤層には前記光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤の少なくとも1種または粘着付与剤を含有させず、前記光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤の少なくとも1種または粘着付与剤の層間での移動により、体積ホログラム層に記録されたホログラム記録の再生波長を制御したことを特徴とする体積ホログラム積層体作製用ラベル。

【請求項7】 剥離シート上に、第1粘着剤層、光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤を少なくとも1種含有した体積ホログラム層、第2粘着剤層、表面保護フィルムが順次積層され、第1粘着剤層および第2粘着剤層が前記光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤の少なくとも1種を含有させ、体積ホログラム層とにおいて前記光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤の少なくとも1種の移動を生じないものであることを特徴とする体積ホログラム積層体作製用ラベル。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、再生波長が記録波長からのシフト量の少ない体積ホログラム積層体及び体積ホログラム積層体作製用ラベルであって、フルカラーのホログラム体や液晶光学素子におけるカラーフィルタとして適した体積ホログラム積層体及び体積ホログラム積層体作製用ラベルに関する。

【0002】

【従来の技術】

従来、体積ホログラム積層体は、一般に、基材上に粘着剤層、体積ホログラム層、粘着剤層、透明保護フィルムの順に積層された構成を有し、基材である身分証明書等に体積ホログラム層に顔画像を記録したり、また、液晶光学素子におけるカラーフィルタとしての適用が進められているが、記録された色みに対して、実際にホログラムから再生される画像情報の色みが一致しない等の問題が生じている。特に、フルカラーのホログラム体や液晶光学素子におけるカラーフィルタへの適用に際しては、その再生波長が記録波長とできるだけ一致していることが望まれている。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】

本発明は、記録された色みに対して、実際にホログラムから再生される画像情報の色みとの差が少ない体積ホログラム積層体および体積ホログラム積層体作製用ラベルの提供を課題とする。

【0004】

【課題を解決するための手段】

本発明の第1の体積ホログラム積層体は、基材上に、第1粘着剤層、光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤を少なくとも1種含有した体積ホログラム層、第2粘着剤層、表面保護フィルムが順次積層された体積ホログラム積層体において、該第1及び／又は第2粘着剤層中に前記光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤の少なくとも1種または粘着付与剤を含有させ、前記光重合可能な化合物

、可塑剤、界面活性剤の少なくとも1種または粘着付与剤の層間での移動により、体積ホログラム層に記録されたホログラム記録の再生波長を制御したことを特徴とする。

【0005】

本発明の第2の体積ホログラム積層体は、基材上に、第1粘着剤層、光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤を少なくとも1種含有した体積ホログラム層、第2粘着剤層、表面保護フィルムが順次積層された体積ホログラム積層体において、第1粘着剤層、または第2粘着剤層のいずれか一方に前記光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤の少なくとも1種または粘着付与剤を含有させる共に、他方の粘着剤層には前記光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤の少なくとも1種または粘着付与剤を含有させず、前記光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤の少なくとも1種または粘着付与剤の層間での移動により、体積ホログラム層に記録されたホログラム記録の再生波長を制御したことを特徴とする。

【0006】

本発明の第3の体積ホログラム積層体は、基材上に、第1粘着剤層、光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤を少なくとも1種含有した体積ホログラム層、第2粘着剤層、表面保護フィルムが順次積層された体積ホログラム積層体において、第1粘着剤層および第2粘着剤層が前記光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤の少なくとも1種を含有させ、体積ホログラム層とにおいて前記光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤の少なくとも1種の移動を生じないものであることを特徴とする。

【0007】

上記の粘着剤層が、使用時に架橋剤を添加し架橋させる二液架橋型粘着剤であることを特徴とする。

【0008】

本発明の第1の体積ホログラム積層体作製用ラベルは、剥離シート上に、第1粘着剤層、光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤を少なくとも1種含有した体積ホログラム層、第2粘着剤層、表面保護フィルムが順次積層され、該第1及び／又は第2粘着剤層中に前記光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤の少な

くとも1種または粘着付与剤を含有させ、前記光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤の少なくとも1種または粘着付与剤の層間での移動により、体積ホログラム層に記録されたホログラム記録の再生波長を制御したことを特徴とする体積ホログラム積層体作製用ラベル。

【0009】

本発明の第2の体積ホログラム積層体作製用ラベルは、剥離シート上に、第1粘着剤層、光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤を少なくとも1種含有した体積ホログラム層、第2粘着剤層、表面保護フィルムが順次積層され、第1粘着剤層、または第2粘着剤層のいずれか一方に前記光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤の少なくとも1種または粘着付与剤を含有させる共に、他方の粘着剤層には前記光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤の少なくとも1種または粘着付与剤を含有せず、前記光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤の少なくとも1種または粘着付与剤の層間での移動により、体積ホログラム層に記録されたホログラム記録の再生波長を制御したことを特徴とする。

【0010】

本発明の第3の体積ホログラム積層体作製用ラベルは、剥離シート上に、第1粘着剤層、光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤を少なくとも1種含有した体積ホログラム層、第2粘着剤層、表面保護フィルムが順次積層され、第1粘着剤層および第2粘着剤層が前記光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤の少なくとも1種を含有させ、体積ホログラム層とにおいて前記光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤の少なくとも1種の移動を生じないものであることを特徴とする。

【0011】

【発明の実施の形態】

本発明の第1～第3の体積ホログラム積層体を、図1に断面図で示す。図中、1は体積ホログラム積層体、2は基材、3は第1粘着剤層、4は第2粘着剤層、5は体積ホログラム層、6は表面保護フィルムである。

【0012】

本発明の第1～第3の体積ホログラム積層体における基材2は、紙、合成紙、

合成樹脂や金属からなるフィルムやシートを用いることができ、受験票の如きシート状、またIDカードのようなカード形状、また、パスポートのような小冊子等さまざまな形態をとることができ、顔写真、風景等を単色又はフルカラーでホログラム記録した体積ホログラム体が貼着する基材とされる。また、液晶表示素子のカラーフィルタとする場合には、液晶セルにおけるガラス基板や電極層が基材となる。

【0013】

また、本発明の第1～第3の体積ホログラム積層体は、図1においては、基材2上に第1粘着剤層3を介して体積ホログラム層5を積層した構成を図示するが、基材2上に体積ホログラム層5を両面粘着テープを介して積層した構造としてもよく、この場合には、基材2上に、粘着剤層、透明または着色ポリエチレンテレフタレートフィルム等のプラスチックフィルムを介して、第1粘着剤層3、体積ホログラム層5、第2粘着剤層4、表面保護フィルム6を順次積層したものであってもよい。

【0014】

体積ホログラム層5は、支持体フィルム上に体積ホログラム記録材料を塗布した後、物体からの光の波面に相当する干渉縞が透過率変調、屈折率変調の形で層内に記録されたもので、複製に際しても、体積ホログラム原版を密着させて露光現像することにより容易に作製できるものである。

【0015】

体積ホログラム層5は、マトリックスポリマー、光重合可能な化合物、光重合開始剤、増感色素、および必要に応じて添加される可塑剤、界面活性剤からなる乾式の体積位相型ホログラム記録用途の感光性材料である。

【0016】

光重合可能な化合物としては、後述するような1分子中に少なくとも1個のエチレン性不飽和結合を有する光重合、光架橋可能なモノマー、オリゴマー、プレポリマー、及び、それらの混合物が挙げられ、例えば不飽和カルボン酸、及びその塩、不飽和カルボン酸と脂肪族多価アルコール化合物とのエステル、不飽和カルボン酸と脂肪族多価アミン化合物とのアミド結合物が挙げられる。

【0017】

不飽和カルボン酸のモノマーの具体例としてはアクリル酸、メタクリル酸、イタコン酸、クロトン酸、イソクロトン酸、マレイン酸、及びそれらのハロゲン置換不飽和カルボン酸、例えば、塩素化不飽和カルボン酸、臭素化不飽和カルボン酸、フッ素化不飽和カルボン酸等が挙げられる。不飽和カルボン酸の塩としては前述の酸のナトリウム塩及びカリウム塩等がある。

【0018】

また、脂肪族多価アルコール化合物と不飽和カルボン酸とのエステルのモノマーの具体例としては、アクリル酸エステルとして、エチレングリコールジアクリレート、トリエチレングリコールジアクリレート、1, 3-ブタンジオールジアクリレート、テトラメチレングリコールジアクリレート、プロピレングリコールジアクリレート、ネオペンチルグリコールジアクリレート、トリメチロールプロパントリアクリレート、トリメチロールプロパントリ（アクリロイルオキシプロピル）エーテル、トリメチロールエタントリアクリレート、ヘキサンジオールジアクリレート、1, 4-シクロヘキサンジオールジアクリレート、テトラエチレングリコールジアクリレート、ペンタエリスリトールジアクリレート、ペンタエリスリトールトリアクリレート、ペンタエリスリトールテトラアクリレート、ジペンタエリスリトールジアクリレート、ジペンタエリスリトールトリアクリレート、ジペンタエリスリトールテトラアクリレート、ソルビトールトリアクリレート、ソルビトールヘキサアクリレート、ソルビトールペンタアクリレート、ソルビトールヘキサアクリレート、トリ（アクリロイルオキシエチル）イソシアヌレート、ポリエステルアクリレートオリゴマー、2-フェノキシエチルアクリレート、2-フェノキシエチルメタクリレート、フェノールエトキシレートモノアクリレート、2-(p-クロロフェノキシ)エチルアクリレート、p-クロロフェニルアクリレート、フェニルアクリレート、2-フェニルエチルアクリレート、ビスフェノールAの(2-アクリルオキシエチル)エーテル、エトキシ化されたビスフェノールAジアクリレート、2-(1-ナフチルオキシ)エチルアクリレート、o-ビフェニルメタクリレート、o-ビフェニルアクリレートなどである。

【0019】

メタクリル酸エステルとしては、テトラメチレングリコールジメタクリレート、トリエチレングリコールジメタクリレート、ネオペンチルグリコールジメタクリレート、トリメチロールプロパントリメタクリレート、トリメチロールエタントリメタクリレート、エチレングリコールジメタクリレート、1, 3-ブantanジオールジメタクリレート、ヘキサンジオールジメタクリレート、ペンタエリスリトールジメタクリレート、ペンタエリスリトールトリメタクリレート、ペンタエリスリトールテトラメタクリレート、ジペンタエリスリトールジメタクリレート、ジペンタエリスリトールヘキサメタクリレート、ソルビトールトリメタクリレート、ソルビトールテトラメタクリレート、ビス-[p-(3-メタクリルオキシ-2-ヒドロキシプロポキシ)フェニル]ジメチルメタン、ビス-[p-(アクリルオキシエトキシフェニル)ジメチルメタン、2, 2-ビス(4-メタクリロイルオキシフェニル)プロパン、メタクリル酸-2-ナフチル等がある。

【0020】

イタコン酸エステルとしてはエチレングリコールジイタコネート、プロピレングリコールジイタコネート、1, 3-ブantanジオールジイタコネート、1, 4-ブantanジオールジイタコネート、テトラメチレングリコールジイタコネート、ペンタエリスリトールジイタコネート、ソルビトールテトライタコネート等が挙げられる。

【0021】

クロトン酸エステルとしては、エチレングリコールジクロトネート、テトラメチレングリコールジクロトネート、ペンタエリスリトールジクロトネート、ソルビトールテトラクロトネート等が挙げられる。

【0022】

イソクロトン酸エステルとしては、エチレングリコールジイソクロトネート、ペンタエリスリトールジイソクロトネート、ソルビトールテトライソクロトネート等が挙げられる。

【0023】

マレイン酸エステルとしては、エチレングリコールジマレート、トリエチレン

グリコールジマレート、ペンタエリスリトールジマレート、ソルビトールテトラマレート等が挙げられる。

【0024】

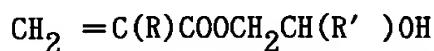
ハロゲン化不飽和カルボン酸としては、2, 2, 3, 3-テトラフルオロプロピルアクリレート、1H, 1H, 2H, 2H-ヘプタデカフルオロデシルアクリレート、2, 2, 3, 3-テトラフルオロプロピルメタクリレート、1H, 1H, 2H, 2H-ヘプタデカフルオロデシルメタクリレート、メタクリル酸-2, 4, 6-トリブロモフェニル、ジブロモネオペンチルジメタクリレート（商品名：NKエステルDBN、新中村化学工業（株）製）、ジブロモプロピルアクリレート（商品名：NKエステルA-DBP、新中村化学工業（株）製）、ジブロモプロピルメタクリレート（商品名：NKエステルDBP、新中村化学工業（株）製）、メタクリル酸クロライド、メタクリル酸-2, 4, 6-トリクロロフェニル、p-クロロスチレン、メチル-2-クロロアクリレート、エチル-2-クロロアクリレート、n-ブチル-2-クロロアクリレート、トリブロモフェノールアクリレート、テトラブロモフェノールアクリレート等が挙げられる。

【0025】

また、不飽和カルボン酸と脂肪族多価アミン化合物とのアミドのモノマーの具体例としてはメチレンビスアクリルアミド、メチレンビスマタクリルアミド、1, 6-ヘキサメチレンビスアクリルアミド、1, 6-ヘキサメチレンビスマタクリルアミド、ジェチレントリアミントリスアクリルアミド、キシリレンビスマタクリルアミド、キシリレンビスマタクリルアミド、N-フェニルメタクリルアミド、ダイアセトンアクリルアミド等が挙げられる。

【0026】

その他の例としては、特公昭48-41708号公報に記載された分子に2個以上のイソシアネート基を有するポリイソシアネート化合物、下記一般式



（式中R、R'は水素或いはメチル基を表す。）

で示される水酸基を含有するビニルモノマーを付加させた分子中に2個以上の重合性ビニル基を含有するビニルウレタン化合物等が挙げられる。

【0027】

また、特開昭51-37193号公報に記載されたウレタンアクリレート類、特開昭48-64183号公報、特公昭49-43191号公報、特公昭52-30490号公報にそれぞれ記載されているようなポリエステルアクリレート類、エポキシ樹脂と（メタ）アクリル酸等の多官能性のアクリレートやメタクリレートを挙げることができる。

【0028】

さらに、日本接着協会誌Vol. 20, No. 7, 300~308頁に光硬化性モノマー及びオリゴマーとして紹介されているものも使用することができる。

【0029】

その他、鱗を含むモノマーとしてはモノ（2-アクリロイロキシエチル）アシッドフォスフェート（商品名：ライトエステルPA、共栄社油脂化学工業（株）製）、モノ（2-メタクリロイキエチル）アシッドフォスフェート（商品名：ライトエステルPM、共栄社油脂化学工業（株）製）が挙げられ、またエポキシアクリレート系である商品名：リポキシVR-60（昭和高分子（株）製）、商品名：リポキシVR-90（昭和高分子（株）製）等が挙げられる。

【0030】

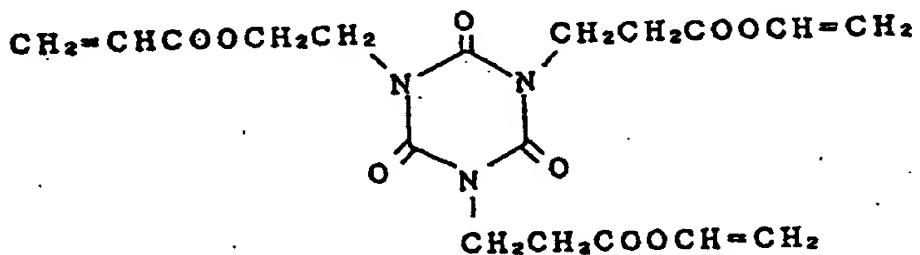
また、商品名：NKエステルM-230G（新中村化学工業（株）製）、商品名：NKエステル23G（新中村化学工業（株）製）も挙げられる。

【0031】

更に、下記の構造式を有するトリアクリレート類、

【0032】

【化1】

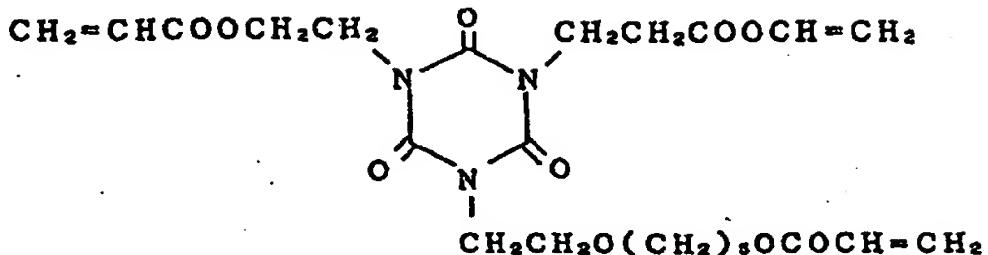


[0033]

(東亜合成化学工業(株) 製、商品名、アロニックス M-315)

[0034]

【化2】



[0035]

(東亜合成化学工業(株) 製、商品名、アロニックス M-325)、また、2',2'—ビス(4-アクリロキシ・ジエトキシフェニル)プロパン(新中村化学(株) 製、商品名、NKエステル A-BPE-4)、テトラメチロールメタンテトラアクリレート(新中村化学(株) 製、商品名、NKエステル A-TMMT)等が挙げられる。

[0036]

また、必要に応じて添加される可塑剤としては、エチレングリコール、ジエチレングリコール、トリエチレングリコール、テトラエチレングリコール、グリセリン、トリメチロールプロパン等の多価アルコール類、およびこれらの多価アルコールの末端ヒドロキシル基がエーテル化、アセチル化等によりブロックされた誘導体、フタル酸ジメチル（DMP）、フタル酸ジエチル（DEP）、フタル酸ジブチル（DBP）、フタル酸ヘプチルノニル（HNP）、フタル酸ジ-2-エチルヘキシル（DOP）、フタル酸ジ-n-オクチル（DNOP）、フタル酸ジ-i-オクチル（DCapP）、フタル酸（79アルキル）（D79P）、フタル酸ジ-i-デシル（DIDP）、フタル酸ジトリデシル（DTD P）、フタル酸ジシクロヘキシル（DCHP）、フタル酸ブチルベンジル（BDP）、エチルフタリルエチルグリコレート（PEG）、ブチルフタリルブチルグリコレート（BPG）等のフタル酸エステル系可塑剤、アジピン酸-ジ-2-エチルヘキシル（DOA）、アジピン酸-ジ-（メチルシクロヘキシル）、アジピン酸ジイ

ソデシル（DIDA）、アゼライン酸ジエチルヘキシル（DNHZ）、アゼライン酸ジエチルヘキシル（DOZ）、セバシン酸ジブチル（DBS）、セバシン酸ジエチルヘキシル（DOS）等の脂肪族二塩基酸エステル系可塑剤、クエン酸トリエチル（TEC）、クエン酸トリブチル（TBC）、アセチルクエン酸トリエチル（ATEC）、アセチルクエン酸トリブチル（ATBC）等のクエン酸エステル系可塑剤、エポキシ化大豆油等のエポキシ系可塑剤、リン酸トリブチル（TBP）、リン酸トリフェニル（ TPP）、リン酸トリクロレジル（TCP）、リン酸トリプロピレングリコール等のリン酸エステル系可塑剤が挙げられる。

【0037】

次に、開始剤系における光重合開始剤としては、1, 3-ジ（t-ブチルジオキシカルボニル）ベンゾフェノン、3, 3', 4, 4'-テトラキス（t-ブチルジオキシカルボニル）ベンゾフェノン、N-フェニルグリシン、2, 4, 6-トリス（トリクロロメチル）-s-トリアジン、3-フェニル-5-イソオキサゾロン、2-メルカプトベンズイミダゾール、また、イミダゾール二量体類等が例示される。光重合開始剤は、記録されたホログラムの安定化の観点から、ホログラム記録後に分解処理されるのが好ましい。例えば有機過酸化物系にあっては紫外線照射することにより容易に分解されるので好ましい。

【0038】

増感色素としては、350～600nmに吸収光を有するチオピリリウム塩系色素、メロシアニン系色素、キノリン系色素、スチリルキノリン系色素、ケトクマリン系色素、チオキサンテン系色素、キサンテン系色素、オキソノール系色素、シアニン染料、ローダミン染料、チオピリリウム塩系色素、ピリリウムイオン系色素、ジフェニルヨードニウムイオン系色素等が例示される。なお、350nm以下、または600nm以上の波長領域に吸収光を有する増感色素であってよい。

【0039】

マトリックス・ポリマーとしては、ポリメタクリル酸エステル又はその部分加水分解物、ポリ酢酸ビニル又はその加水分解物、ポリビニルアルコールまたは

その部分アセタール化物、トリアセチルセルロース、ポリイソプレン、ポリブタジエン、ポリクロロブレン、シリコーンゴム、ポリスチレン、ポリビニルブチラール、ポリクロロブレン、ポリ塩化ビニル、塩素化ポリエチレン、塩素化ポリプロピレン、ポリ-N-ビニルカルバゾール又はその誘導体、ポリ-N-ビニルピロリドン又はその誘導体、ステレンと無水マレイン酸の共重合体またはその半エステル、アクリル酸、アクリル酸エステル、メタクリル酸、メタクリル酸エステル、アクリルアミド、アクリルニトリル、エチレン、プロピレン、塩化ビニル、酢酸ビニル等の共重合可能なモノマー群の少なくとも1つを重合成分とする共重合体等、またはそれらの混合物が用いられる。好ましくはポリイソプレン、ポリブタジエン、ポリクロロブレン、ポリビニルアルコール、またポリビニルアルコールの部分アセタール化物であるポリビニルアセタール、ポリビニルブチラール、ポリ酢酸ビニル、エチレン-酢酸ビニル共重合体、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体等、またはそれらの混合物が挙げられる。

【0040】

記録されたホログラムの安定化工程として加熱によるモノマー移動の工程があるが、そのためにはこれらのマトリックス・ポリマーは、好ましくはガラス転移温度が比較的低く、モノマー移動を容易にするものであることが必要である。

【0041】

光重合可能な化合物は、バインダー樹脂100重量部に対して10重量部～100重量部、好ましくは10重量部～100重量部の割合で使用される。

【0042】

光重合開始剤は、バインダー樹脂100重量部に対して1重量部～10重量部、好ましくは5重量部～10重量部の割合で使用される。

【0043】

増感色素は、バインダー樹脂100重量部に対して0.01重量部～1重量部、好ましくは0.01重量部～0.5重量部の割合で使用される。

【0044】

その他、感光性材料成分としては、各種の非イオン系界面活性剤、陽イオン系界面活性剤、陰イオン系界面活性剤が挙げられる。

【0045】

これらのホログラム記録材料は、アセトン、メチルエチルケトン、メチルイソブチルケトン、シクロヘキサン、ベンゼン、トルエン、キシレン、クロルベンゼン、テトラヒドロフラン、メチルセロソルブ、エチルセロソルブ、メチルセロソルブアセテート、エチルセロソルブアセテート、酢酸エチル、1, 4-ジオキサン、1, 2-ジクロロエタン、ジクロルメタン、クロロホルム、メタノール、エタノール、イソプロパノール等、またはそれらの混合溶剤を使用し、固型分15%~25%の塗布液とされる。ホログラム記録層の厚みとしては、0.1μm~50μm、好ましくは5μm~20μmである。

【0046】

このような、ホログラム記録材料としては、例えばテュポン社製のオムニデックス352、706が挙げられる。

【0047】

次に、粘着剤層3、4について説明する。粘着剤層としては、アクリル樹脂、アクリル酸エステル樹脂、またはこれらの共重合体、スチレン-ブタジエン共重合体、天然ゴム、カゼイン、ゼラチン、ロジンエステル、テルペン樹脂、フェノール系樹脂、スチレン系樹脂、クロマンインデン樹脂、ポリビニルエーテル、シリコーン樹脂等、また、アルファーシアノアクリレート系、シリコーン系、マレインイミド系、スチロール系、ポリオレフィン系、レゾルシノール系、ポリビニルエーテル系、シリコーン系接着剤が挙げられる。また、粘着剤層が、使用時にイソシアネート系架橋剤、金属キレート系架橋剤等を添加して架橋する、所謂二液架橋型粘着剤を使用して形成されることもできる。また、粘着剤層としてヒートシール剤を使用してもよく、例えばエチレン-酢酸ビニル共重合樹脂、ポリアミド樹脂、ポリエステル樹脂、ポリエチレン樹脂、エチレン-イソブチルアクリレート共重合樹脂、ブチラール樹脂、ポリ酢酸ビニル及びその共重合樹脂、セルロース誘導体、ポリメチルメタクリレート樹脂、ポリビニルエーテル樹脂、ポリウレタン樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリプロピレン樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂、SBS、SIS、SEBS、SEPS等の熱可塑性エラストマー、又は反応ホットメルト系樹脂等が挙げられる。粘着剤層の厚みとしては、4μm~

20 μmとするとよい。

【0048】

体積ホログラムにあっては、ホログラム記録された色みに対して、経時と共に実際にホログラムから再生される画像情報の色みが相違することがあるが、その原因として、体積ホログラム層に隣接する粘着剤層から体積ホログラム層を膨潤させ、ホログラム記録を変動させる物質がブリードしたり、浸透したりすることがある。そして、体積ホログラム層の膨潤により、ホログラム記録が長波長側にシフトしたり、また、隣接する粘着剤層にホログラム記録を変動させる物質が含有されていない場合には、体積ホログラム層に含有される移動成分が、逆に隣接する粘着剤層へ移行し、この結果、体積ホログラム層が収縮し、短波長側にシフトしたりする。また、移動成分を含有する体積ホログラム層は、それ自体、経時にこれらの化合物が体積ホログラム層からの離脱により少なくなり、短波長側にその再生波長がシフトするという問題を有する。

【0049】

そのため、本発明の第1の体積ホログラム積層体においては、体積ホログラム層に含有される移動成分と同様の移動成分を予め粘着剤層にも含有させ、体積ホログラム層における移動成分の変動を抑えることにより、記録波長との差の少ない再生波長を得ることができ、また、再生波長を制御することを可能とするものである。

【0050】

また、本発明の第2の体積ホログラム積層体は、第1粘着剤層、または第2粘着剤層のいずれか一方に移動成分を含有させる共に、他方の粘着剤層には移動成分を含有させず、移動成分を受入れる粘着剤層とすることにより、体積ホログラム層における移動成分の含有量の変動を抑えることができ、これにより、記録波長との差の少ない再生波長を得ることができ、また、再生波長を制御することを可能とするものである。

【0051】

また、本発明の第3の体積ホログラム積層体は、第1粘着剤層および第2粘着剤層と体積ホログラム層とにおいて、移動成分の含有量をバランスさせ、移動を

生じないものとすることにより、記録波長との差の少ない再生波長を得ることができ、また、再生波長を制御することを可能とするものである。

【0052】

このように、本発明は、単に、記録波長と再生波長との差を少なくするのみならず、粘着剤層に添加する光重合可能な化合物や可塑剤の量を調整することにより、再生波長を制御することができる。

【0053】

本発明における移動成分としては、体積ホログラム層の構成材料として記載した光重合可能な化合物や可塑剤、界面活性剤が挙げられ、同一でも相違していてもよい。また、粘着付与剤（タッキファイナー）も体積ホログラム層への移動成分として粘着剤層に添加されてもよい。

【0054】

粘着付与剤（タッキファイナー）としては、ガムロジン、トール油ロジン、ウッドロジン、水素添加ロジン、エステル化ロジン、二量化ロジン、ライム化ロジン等のロジン系タッキファイナー、 α -ピネン、 β -ピネンカンフェル、ジペンテン等の環状テルペンを含むテルペン樹脂、テルペンフェノール樹脂、芳香族変性テルペン等のテルペン系タッキファイナー、炭素数5の石油留分を重合して得られる炭素数5の合成樹脂系タッキファイナーで、イソプレン、シクロペンダジエン、1, 3-ペンタジエン、1-ペンテンの共重合体、2-ペンテン、ジシクロペンダジエンの共重合体、1, 3-ペンタジエン主体の樹脂等の合成樹脂系タッキファイナー、炭素数6～11の石油留分を重合して得られる炭素数9の合成樹脂系タッキファイナーで、インデン、スチレン、メチルインデン、 α -メチルスチレンの共重合体等の合成樹脂系タッキファイナーが例示される。

【0055】

また、粘着剤層に添加される界面活性剤としては、陽イオン系界面活性剤としては第1級アミン塩、第2級アミン塩、第3級アミン塩、第4級アンモニウム塩等、また、陰イオン系界面活性剤としてはカルボン酸塩、硫酸エステル塩、スルホン酸塩、リン酸エステル塩等、両性界面活性剤としては、アミノ酸型両性界面活性剤、ベタイン型両性界面活性剤、非イオン性界面活性剤等が例示される。

【0056】

粘着剤層に含有させる移動成分は、分子量が100～1500のものを使用するとよい。分子量が100より小さいと揮発性となり好ましくなく、また、800を越えると隣接層への移行性が少くなり、添加の目的を達しない。

【0057】

また、粘着剤層に含有させる移動成分としては、体積ホログラム層を構成する成分と相溶性を有する物質を選択するのが好ましく、また、体積ホログラム層中に移行して記録された干渉縞が完全に破壊され、記録再生を不能としないことが要求される。

【0058】

また、粘着剤層に含有させる移動成分は、粘着剤層中にその粘着性を損なわない程度に含有されるとよく、20重量%以下とされるとよいが、その含有量は、体積ホログラム層における移行成分の含有量との関係、また、所望する再生波長との関係から適宜設定されるとよい。

【0059】

粘着剤層における移行成分の含有量と再生波長との関係については、以下のようないくつかの実験的手法により定められる。

【0060】

(波長シフト量の光重合可能な化合物の添加量依存性)

ホログラム記録フィルム：P E T フィルム／体積ホログラム層／ポリ塩化ビニルフィルム（デュポン社製「Omnidex 706」）

粘着フィルム：下記組成

・アクリル系粘着剤（日本カーバイド社製「ニッセツP E - 118」）

・・・ 100重量部

・メチルエチルケトン 30重量部

・トルエン 15重量部

・酢酸エチル 15重量部

に対して、トリメチロールプロパントリアクリレート（T M P T A）の添加量を相違させて添加して種々のT M P T A濃度の粘着剤を調製し、P E T フィルム

に乾燥膜厚で $15 \mu\text{m}$ 塗布し、それぞれ粘着フィルムを作製する。

【0061】

まず、ホログラム記録フィルムに 488 nm の特定波長のアルゴンレーザーでホログラム記録した後、そのポリ塩化ビニルフィルムを剥離し、ホログラム面に粘着フィルムを粘着剤層側から貼着する。

【0062】

得られた PET フィルム／体積ホログラム層／粘着剤層／PET フィルムについて、実際の加工プロセスにおける条件である 140°C で 15 分間ベイクした後、島津製作所製「UV-2100PC」を使用して、分光透過率を測定し、そのピーク波長を測定し、記録波長 488 nm からのシフト量（ピーク波長 - $488 \text{ nm} = \Delta\lambda$ ）を計算する。

【0063】

その測定結果を図 2 に示す。図 2 に示すように、粘着剤層に TMP TA の添加量 0 のものは、 $\Delta\lambda$ はマイナスであり、体積ホログラム層から粘着剤層へ未反応モノマーや可塑剤等が移動し、体積ホログラム層が収縮し短波長側へ再生波長がシフトしたことがわかる。また、TMP TA の添加量が増大すると $\Delta\lambda$ が大となり、再生波長が長波長側にシフトする。

【0064】

（市販粘着フィルムについての測定例）

ホログラム記録フィルム：PET フィルム／体積ホログラム層／ポリ塩化ビニルフィルム（デュポン社製「Omnidex 706」）

粘着フィルム：下記表 1 の市販粘着フィルム

上記同様にして、ホログラム記録フィルムに粘着剤層を積層し、 140°C で 15 分間ベイクした後の分光透過率を測定し、そのピーク波長を測定し、記録波長 488 nm からのシフト量（ピーク波長 - $488 \text{ nm} = \Delta\lambda$ ）を計算した結果を、下記の表 1 に示す。

【0065】

なお、表 1 には、ホログラム記録フィルムに粘着剤層を積層した直後における分光透過率のピーク波長の測定結果も同時に示し、また、粘着フィルムを貼着し

ないで、ホログラム記録フィルムについて同様に試験した結果を、「市販粘着フィルムなし」として同時に示す。なお、表中の波長の単位はnmである。

【0066】

【表1】

市販粘着フィルム	ピーク後 ビーグ 波長	$\Delta \lambda$	積層直後 ビーグ 波長
リンテック社「PLシン」	474.5	-13.5	480
リンテック社「PN15G」	470.5	-17.5	479
ポラテクノ社「AD20」	463.5	-24.5	479
日本カーバイド社「PE118」	470.5	-17.5	479.5
日本カーバイド社「架橋PE118」	470.5	-17.5	479.5
日東電工社「MC2000」	459.5	-28.5	479.5
日東電工社「MC2030」	469	-19	479.5
日東電工社「MC2070」	500	+12	479.5
なし	480	-8	478.5

【0067】

なお、表から、ホログラム記録フィルム単独でも、ピーク後では記録波長よりも短波長側にシフトすることがわかる。

【0068】

本発明においては、このような測定データをもとに、ホログラム記録フィルムと粘着フィルムとを適宜組合せることにより、記録波長と再生波長との差を少なくすることを可能とし、また、再生波長を所望の波長に制御することも可能とする。

【0069】

次に、本発明の体積ホログラム積層体における表面保護フィルム6は、透明性を有し、ポリエチレンフィルム、ポリプロピレンフィルム、ポリ弗化エチレン系フィルム、ポリ弗化ビニリデンフィルム、ポリ塩化ビニルフィルム、ポリ塩化ビニリデンフィルム、エチレン-ビニルアルコールフィルム、ポリビニルアルコールフィルム、ポリメチルメタクリレートフィルム、ポリエーテルスルホンフィル

ム、ポリエーテルエーテルケトンフィルム、ポリアミドフィルム、テトラフルオロエチレン-パフルオロアルキルビニルエーテル共重合フィルム、ポリエチレンテレフタレートフィルム等のポリエステルフィルム、ポリイミドフィルム等の樹脂が例示され、膜厚としては $2\text{ }\mu\text{m}$ ~ $200\text{ }\mu\text{m}$ 、好ましくは $10\text{ }\mu\text{m}$ ~ $50\text{ }\mu\text{m}$ である。

【0070】

本発明においては、体積ホログラム積層体として、基材上に、第1粘着剤層、体積ホログラム層、第2粘着剤層、表面保護フィルムが順次積層された構成としたが、体積ホログラム積層体として、体積ホログラム層が粘着性を有する場合、基材上に、粘着剤層、体積ホログラム層、表面保護フィルムとする場合がある。表面保護フィルムには、一般に、可塑剤が含有されており、この場合においても、本発明の第2の体積ホログラム積層体と同様に、粘着剤層、体積ホログラム層、表面保護フィルムの各層間で移動成分を勘案しそのバランスを調整するとよい。

なお、図示はしないが、表面保護フィルム上には、表面保護フィルム表面の保護性を高める目的で、必要に応じてハードコート処理が施されてもよい。ハードコート処理は、例えばシリコーン系、含フッ素シリコーン系、メラミンアルキッド系、ウレタンーアクリレート系（紫外線硬化型）等をディッピング塗布、スプレー塗布、ロールコート塗布法により、膜厚 $1\text{ }\mu\text{m}$ ~ $50\text{ }\mu\text{m}$ 、好ましくは $3\text{ }\mu\text{m}$ ~ $25\text{ }\mu\text{m}$ に塗布するとよい。

【0071】

更に、同様に、図示しないが、表面保護フィルム又はハードコート処理面には、離型処理が施されていてもよい。離型処理は、フッ素系離型剤、シリコーン系離型剤、ステアリン酸塩系離型剤、ワックス系離型剤等をディッピング塗布、スプレー塗布、ロールコート塗布法により行なうとよい。

【0072】

次に、本発明の第1~第3の体積ホログラム積層体を作製するにあたって使用される第1~第3の体積ホログラム積層体作製用ラベルについて、その断面の層構成を示す図3に示す。図中、10は体積ホログラム積層体作製用ラベル、11

は剥離紙であり、図1と同一符号は同一内容を示す。

【0073】

本発明の第1～第3の体積ホログラム積層体作製用ラベルは、上述した第1の～第3の体積ホログラム積層体の作製に使用されるものであり、図3に示す如く、剥離紙11上に第1粘着剤層3、体積ホログラム層5、第2粘着剤層4、表面保護フィルム6を積層したものである。

【0074】

剥離紙11としては、通常使用される剥離紙の他に、ポリエチレンテレフタレートフィルム表面をフッ素系離型剤、シリコーン系離型剤により離型処理した離型性フィルムを使用してもよく、また、剥離紙の粘着剤層側でない面には、ラベルの横からはみ出した粘着剤によるブロッキングを避けるために剥離処理を施しておくとよい。また、積層体を適宜の大きさで剥離紙から剥離できるように、積層体は所謂「半抜き加工」されていてもよく、また、剥離紙にミシン目等の切れ目を入れておいてもよい。

【0075】

ラベル10は、剥離紙11を剥離した後、第1粘着剤層3側から、第1～第3の体積ホログラム積層体における基材上に積層され、図1に示される第1～第3の体積ホログラム積層体が作製される。

【0076】

【実施例】

以下、本発明を実施例により説明する。

(実施例1)

(透明保護フィルム／第2粘着剤層／シリコンセパレータの作製)

シリコンセパレータ(東京セロファン(株)製「SP-PE05」膜厚50μm)上に、下記組成

- ・アクリル系粘着剤(日本カーバイド社製「ニッセツPE-118」)
 - · · 100重量部
- ・メチルエチルケトン
 - · · 30重量部
- ・トルエン
 - · · 15重量部

- ・酢酸エチル 15重量部
- ・イソシアネート系架橋剤（日本カーバイド社製「ニッセツCK-101」） 2重量部

の粘着剤溶液を乾燥膜厚 $15\mu\text{m}$ となるようにコンマコーテーで塗布した。これにポリエチレンテレフタレートフィルム（東レ（株）製「ルミラーT-60、膜厚 $50\mu\text{m}$ ）をラミネートした。

【0077】

(シリコンセパレータA／第1粘着剤層／シリコンセパレータBの作製)

シリコンセパレータA（東京セロファン（株）製「SP-PET05」膜厚 $50\mu\text{m}$ ）上に、下記組成

- ・アクリル系粘着剤（日本カーバイド社製「ニッセツPE-118」） 100重量部
- ・メチルエチルケトン 30重量部
- ・トルエン 15重量部
- ・酢酸エチル 15重量部
- ・トリメチロールプロパントリアクリレート 3重量部

の粘着剤溶液を乾燥膜厚 $15\mu\text{m}$ となるようにコンマコーテーで塗布した。これにシリコンセパレータB（東京セロファン（株）製「SP-PET02」膜厚 $50\mu\text{m}$ ）をラミネートした。

【0078】

(ホログラム記録フィルムの作製)

ポリエチレンテレフタレートフィルム（PETフィルム： $50\mu\text{m}$ ）／ホログラム記録材料／ポリ塩化ビニルフィルムの積層体からなるホログラム記録フィルム（オムニデックス706M；デュポン社製）にリップマンホログラムを 488nm アルゴンレーザーで記録した。

【0079】

(ホログラム積層体の作製)

上記で得たホログラム記録フィルムのポリ塩化ビニルフィルムを剥離し、また、上記で得たシリコンセパレータA／第1粘着剤層／シリコンセパレータBから

シリコンセパレータAを剥離して、両者をラミネートし、PETフィルム／ホログラム記録材料／第1粘着剤層／シリコンセパレータBを得た。

【0080】

この積層体からPETフィルムを剥離し、また、上記で得た透明保護フィルム／第2粘着剤層／シリコンセパレータのシリコンセパレータを剥離して両者をラミネートし、透明保護フィルム／第2粘着剤層／ホログラム記録材料／第1粘着剤層／シリコンセパレータBからなる本発明の体積ホログラム積層体ラベルを得た。

【0081】

このラベルを140℃で15分加熱し、分光特性を評価したところ、その再生波長は487nmであり、記録波長との△λは-1nmであり、一致性に優れるものであった。

【0082】

(実施例2)

実施例1における（シリコンセパレータA／第1粘着剤層／シリコンセパレータB）にかえて、シリコンセパレータA（東京セロファン（株）製「SP-PET05」膜厚50μm）上に、下記組成

・アクリル系粘着剤（日本カーバイド社製「ニッセツPE-118」）	· · · 100重量部
・メチルエチルケトン	· · · 30重量部
・トルエン	· · · 15重量部
・酢酸エチル	· · · 15重量部
・フタル酸ジブチル	· · · 3重量部

の粘着剤溶液を乾燥膜厚15μmとなるようにコンマコーターで塗布した。これにシリコンセパレータB（東京セロファン（株）製「SP-PET02」膜厚50μm）をラミネートしたものを使用し、また、ホログラム記録フィルムとして、ポリエチレンテレフタレートフィルム（PETフィルム：50μm）／ホログラム記録材料／ポリ塩化ビニルフィルムの積層体からなるホログラム記録フィルム（オムニデックス706M；デュポン社製）にリップマンホログラムを51

4 nmアルゴンレーザーで記録した以外は、実施例1と同様にして本発明の体積ホログラム積層体ラベルを得た。

【0083】

このラベルを140°Cで15分加熱し、分光特性を評価したところ、その再生波長は510nmであり、記録波長との△λは-4nmであり、一致性に優れるものであった。

【0084】

(実施例3)

実施例1における(シリコンセパレータA/第1粘着剤層/シリコンセパレータB)にかえて、シリコンセパレータA(東京セロファン(株)製「S P - P E T 0 5」膜厚50μm)上に、下記組成

・アクリル系粘着剤(日本カーバイド社製「ニッセツP E - 1 1 8」)	· · · 1 0 0 重量部
・メチルエチルケトン	· · · 3 0 重量部
・トルエン	· · · 1 5 重量部
・酢酸エチル	· · · 1 5 重量部
・テルペンフェノール樹脂(ヤスハラケミカル製「Y S ポリスターT - 8 0」	· · · 4 重量部

の粘着剤溶液を乾燥膜厚15μmとなるようにコンマコーテーで塗布した。これにシリコンセパレータB(東京セロファン(株)製「S P - P E T 0 2」膜厚50μm)をラミネートしたものを使用した以外は、実施例1と同様にして本発明の体積ホログラム積層体ラベルを得た。

【0085】

このラベルを140°Cで15分加熱し、分光特性を評価したところ、その再生波長は490nmであり、記録波長との△λは+2nmであり、一致性に優れるものであった。

【0086】

(実施例4)

実施例1における(シリコンセパレータA/第1粘着剤層/シリコンセパレ

タB)にかけて、シリコンセパレータA(東京セロファン(株)製「S P - P E T 0 5」膜厚 $50\mu\text{m}$)上に、下記組成

- ・アクリル系粘着剤(日本カーバイド社製「ニッセツP E - 1 1 8」)

· · · 1 0 0 重量部

- ・メチルエチルケトン · · · 3 0 重量部

- ・トルエン · · · 1 5 重量部

- ・酢酸エチル · · · 1 5 重量部

- ・非イオン系界面活性剤(花王(株)製「レオドールt w-S 3 2 0」)

· · · 3. 5 重量部

の粘着剤溶液を乾燥膜厚 $15\mu\text{m}$ となるようにコンマコーテーで塗布した。これにシリコンセパレータB(東京セロファン(株)製「S P - P E T 0 2」膜厚 $50\mu\text{m}$)をラミネートしたものを使用し、また、ホログラム記録フィルムとして、ポリエチレンテレフタレートフィルム(P E Tフィルム: $50\mu\text{m}$)／ホログラム記録材料／ポリ塩化ビニルフィルムの積層体からなるホログラム記録フィルム(オムニデックス706M;デュポン社製)にリップマンホログラムを 514nm アルゴンレーザーで記録した以外は、実施例1と同様にして本発明の体積ホログラム積層体ラベルを得た。

【0087】

このラベルを 140°C で15分加熱し、分光特性を評価したところ、その再生波長は 512nm であり、記録波長との $\Delta\lambda$ は -2nm であり、一致性に優れるものであった。

【0088】

(実施例5)

実施例1における、ホログラム記録フィルムにかけて、P E Tフィルム／ホログラム記録材料／P E Tフィルムからなるホログラム記録フィルム(H R F 8 0 0 x 0 0 1;デュポン社製)に、 476nm 、 532nm 、 647nm のそれぞれの波長を持ったレーザーを使用して、フルカラーリップマンホログラムを記録した。

【0089】

得られたホログラム記録フィルムを使用して、実施例1同様に、透明保護フィルム／第2粘着剤層／ホログラム記録材料／第1粘着剤層／シリコンセパレータBからなる本発明の体積ホログラム積層体ラベルを得た。

【0090】

このラベルを140℃で15分加熱し、分光特性を評価したところ、その再生波長は474nm、535nm、642nmであり、記録波長との一致性に優れるものであった。

【0091】

(実施例6)

(ホログラム記録フィルムの作製)

PETフィルム／ホログラム記録材料／ポリ塩化ビニルフィルムの積層体からなるホログラム記録フィルム（オムニデックス706M；デュポン社製）にリップマンホログラムを488nmアルゴンレーザーで記録した。

【0092】

(ホログラム積層体の作製)

上記で得たホログラム記録フィルムのポリ塩化ビニルフィルムを剥離し、また、セパレータ／粘着剤層／PETフィルム／粘着剤層／セパレータからなるアクリル系両面粘着シート（日東電工（株）製「MC2070」）の一方のセパレータを剥離して両者をラミネートし、PETフィルム／ホログラム記録層／粘着剤層／PETフィルム／粘着剤層／セパレータを得た。

【0093】

この積層体からPETフィルムを剥離し、PETフィルム／粘着剤層からなるアクリル系粘着フィルム（リンテック（株）製「フジクリア50PLシン」）をラミネートし、PETフィルム／第2粘着剤層／ホログラム記録層／第1粘着剤層／PETフィルム／粘着剤層／セパレータからなる本発明の体積ホログラム積層体ラベルを得た。

【0094】

このラベルを140℃で15分加熱し、分光特性を評価したところ、その再生

波長は490nmであり、記録波長との一致性に優れるものであった。

【0095】

(比較例)

実施例1における透明保護フィルム／第2粘着剤層／シリコンセパレータを用意した。

【0096】

(シリコンセパレータA／第1粘着剤層／シリコンセパレータBの作製)

実施例1におけるシリコンセパレータA／第1粘着剤層／シリコンセパレータBに代えて、その第1粘着剤層をTMPTAを含有させない塗液とし、シリコンセパレータA上に乾燥膜厚15μmとなるようにコンマコーターで塗布し、これにシリコンセパレータB(東京セロファン(株)製「SP-PET02」膜厚50μm)をラミネートし、積層体を得た。

【0097】

他は、実施例1と同様にして、透明保護フィルム／第2粘着剤層／ホログラム記録材料／第1粘着剤層／シリコンセパレータBからなる体積ホログラム積層体ラベルを得た。

【0098】

このラベルを140°Cで15分加熱し、分光特性を評価したところ、その再生波長は462nmであり、記録波長からは大きくずれるものであった。

【0099】

【発明の効果】

本発明の体積ホログラム積層体及び体積ホログラム積層体作製用ラベルは、記録された色みに対して、実際にホログラムから再生される画像情報の色みとの差が少ないものとでき、また、再生波長を所望のものに制御することを可能とするものである。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の第1～第3の体積ホログラム積層体をその断面図で説明するための図である。

【図2】 粘着剤層におけるトリメチロールプロパントリアクリレート添加量と得られた体積ホログラム層における記録波長からの波長シフト量との関係を説明するための図である。

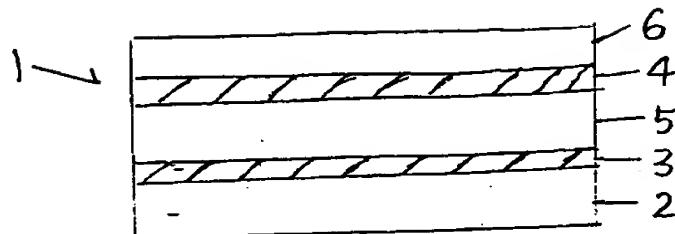
【図3】 本発明の第1～第3の体積ホログラム積層体作製用ラベルをその断面図で説明するための図である。

【符号の説明】

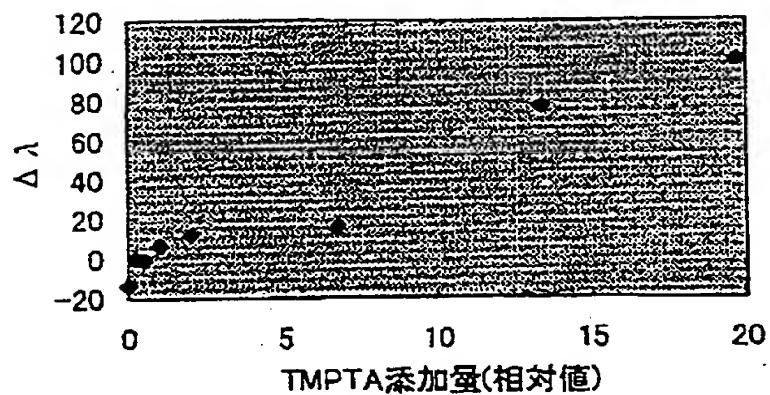
1は体積ホログラム積層体、2は基材、3は第1粘着剤層、4は第2粘着剤層、5は体積ホログラム層、6は表面保護フィルム、10は体積ホログラム積層体作製用ラベル、11は剥離シートである。

【書類名】 図面

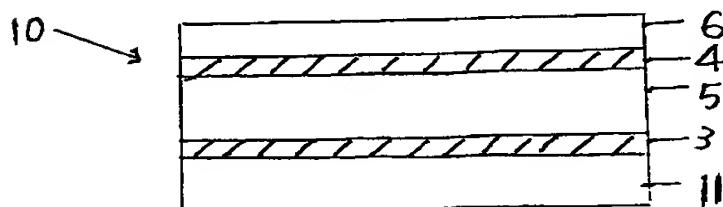
【図1】



【図2】



【図3】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 本発明は、記録された色みに対して、実際にホログラムから再生される画像情報の色みとの差が少ない体積ホログラム積層体および体積ホログラム積層体作製用ラベルの提供にあり、フルカラーのホログラム体や液晶光学素子におけるカラーフィルタへの適用に優れている。

【解決手段】 本発明の体積ホログラム積層体1は、基材上2に、第1粘着剤層3、光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤を少なくとも1種含有した体積ホログラム層5、第2粘着剤層4、表面保護フィルム6が順次積層された体積ホログラム積層体において、該第1及び／又は第2粘着剤層中に前記光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤の少なくとも1種または粘着付与剤を含有させ、前記光重合可能な化合物、可塑剤、界面活性剤の少なくとも1種または粘着付与剤の層間での移動により、体積ホログラム層に記録されたホログラム記録の再生波長を制御したことを特徴とする。

【選択図】 図2

【書類名】 職権訂正データ
 【訂正書類】 特許願

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】 000002897

【住所又は居所】 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

【氏名又は名称】 大日本印刷株式会社

【代理人】

【識別番号】 100095120

【住所又は居所】 東京都台東区上野3丁目16番3号 上野鈴木ビル
 (7階) 梓特許事務所

【氏名又は名称】 内田 亘彦

【選任した代理人】

【識別番号】 100088041

【住所又は居所】 東京都台東区上野3丁目16番3号 上野鈴木ビル
 (7階) 梓特許事務所

【氏名又は名称】 阿部 龍吉

【選任した代理人】

【識別番号】 100092495

【住所又は居所】 東京都台東区上野3丁目16番3号 上野鈴木ビル
 (7階) 梓特許事務所

【氏名又は名称】 蝶川 昌信

【選任した代理人】

【識別番号】 100092509

【住所又は居所】 東京都台東区上野3丁目16番3号 上野鈴木ビル
 (7階) 梓特許事務所

【氏名又は名称】 白井 博樹

【選任した代理人】

【識別番号】 100095980

【住所又は居所】 東京都台東区上野3丁目16番3号 上野鈴木ビル
 (7階) 梓特許事務所

【氏名又は名称】 菅井 英雄

【選任した代理人】

【識別番号】 100094787

【住所又は居所】 東京都台東区上野3丁目16番3号 上野鈴木ビル
 (7階) 梓特許事務所

【氏名又は名称】 青木 健二

【選任した代理人】

【識別番号】 100097777
【住所又は居所】 東京都台東区上野3丁目16番3号 上野鈴木ビル
（7階）梓特許事務所
【氏名又は名称】 薩澤 弘
【選任した代理人】
【識別番号】 100091971
【住所又は居所】 東京都台東区上野3丁目16番3号 上野鈴木ビル
（7階）梓特許事務所
【氏名又は名称】 米澤 明

出願人履歴情報

識別番号 [000002897]

1. 変更年月日 1990年 8月27日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

氏 名 大日本印刷株式会社